

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 681 979 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.1997 Patentblatt 1997/41

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 39/065**, B42C 19/08

(21) Anmeldenummer: 95102724.2

(22) Anmeldetag: 25.02.1995

(54) Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten

Device for handling printed products

Dispositif pour traiter des produits imprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI SE

(30) Priorität: 28.04.1994 CH 1316/94

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.1995 Patentblatt 1995/46

(73) Patentinhaber: Ferag AG
CH-8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder:
• Müller, Erwin
CH-8635 Oberdürnten (CH)

• Honegger, Werner
CH-8630 Tann-Rüti (CH)

(74) Vertreter: Patentanwälte
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 341 423 EP-A- 0 341 424
EP-A- 0 341 425 EP-A- 0 550 828

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 681 979 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Einrichtung dieser Art ist in der EP-A-0 550 828 und der entsprechenden US-A-5 324 014 offenbart. Diese weist zwischen einem ersten Endabschnitt der Verarbeitungstrommel, in welchem mittels einer als Greiferförderer ausgebildeten Zuführung gefaltete Druckereiprodukte rittlingsweise auf die Wandelemente der Verarbeitungstrommel abgelegt werden, und einem zweiten Endabschnitt am anderen Ende der Verarbeitungstrommel, von welchem mittels einer als Greiferförderer ausgebildeten Wegführung die in der Verarbeitungstrommel verarbeiteten Druckereiprodukte weggeführt werden, hintereinander eine Vielzahl von Abschnitten auf, denen Bearbeitungs- und/oder Zuführstationen zugeordnet sind. Die Zuführstationen sind dazu ausgebildet, gefaltete Druckereiprodukte rittlingsweise auf die bereits auf die Wandelemente abgelegten Druckereiprodukte abzulegen, oder Beilagen seitengerecht in die von den Wandelementen begrenzten Abteile einzuführen. Bei Bearbeitungsstationen werden Beilagen seitengerecht auf die vorzugsweise der Verarbeitungstrommel zugeführten Druckereiprodukte geklebt, oder werden die gesammelten Druckereiprodukte zusammengeheftet.

Weitere, eine Verarbeitungstrommel aufweisende Einrichtungen zum Verarbeiten von Druckereiprodukten sind beispielsweise aus der EP-A-0 341 425, EP-A-0 341 424 und EP-A-0 341 423, sowie den entsprechenden US-Patentschriften Nrn. 5,052,667, 5,052,666 und 4,981,291 bekannt. Mittels diesen Einrichtungen werden gefaltete Druckereiprodukte durch rittlingsweises aufeinander Ablegen auf die Wandelemente der Verarbeitungstrommel gesammelt und die gesammelten Druckereiprodukte gegebenenfalls mit einer Klammerheftung versehen oder es werden die Druckereiprodukte in den Abteilen der Verarbeitungstrommel durch Nebeneinanderlegen oder durch Einführen von Druckereiprodukten in andere gefaltete Druckereiprodukte zusammengetragen bzw. eingesteckt.

Weiter offenbart die EP-A-0 218 804 und die entsprechende US-Patentschrift Nr. 4,678,174 eine Einrichtung mit einer Verarbeitungstrommel, die um die Drehachse herum angeordnete Sammelförderer aufweist, die im Zuge ihrer Umdrehung um die Drehachse derart verschwenkt werden, dass sie ihre Lage beibehalten. Die Wegführung ist als Wegförderer ausgebildet, der in einem Abstand an einer umlaufend angetriebenen Kette befestigte Halteorgane aufweist. Jedes Halteorgan ist mit zwei schwertartigen Klemmorganen versehen, die dazu bestimmt sind, durch Verschwenken zwischen die voneinander abgehobenen Druckereiproduktehälften der mittels einer Hebeeinrichtung von den Sammelförderern abgehobenen Druckereiprodukte einzuschwenken. Von diesen Klemmorganen im Bereich des Falzes getragen, wer-

den die Druckereiprodukte von der Verarbeitungstrommel weggeführt und einer weiteren Verarbeitungstrommel zugeführt, wo zum Ablegen der Druckereiprodukte auf die Sammelstrecken jene durch Verschwenken der zwischen die Druckereiproduktehälften eingreifernden Klemmorgane geöffnet und durch Ausschwenken dieser Klemmorgane auf die Sammelförderer fallengelassen werden.

Es gibt Bearbeitungsvorgänge an Druckereiprodukten, die in Verarbeitungstrommeln nicht oder nur mit grossem Aufwand möglich sind. Uebrigens gibt es Bearbeitungsvorgänge, die einen erheblichen Zeitbedarf erfordern oder aus einer Anzahl aufeinanderfolgender Arbeitsschritte bestehen. Dies bedingt bei gleichbleibender Verarbeitungskapazität grosse Bau-längen der Verarbeitungstrommel, was neben dem erhöhten Platzbedarf auch zu konstruktiven Problemen führen kann.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemässe Einrichtung derart weiterzubilden, dass die on-line Durchführung von Zeitraubenden, oder in der Verarbeitungstrommel nur schwierig vorzunehmenden Bearbeitungsschritten ermöglicht ist.

Diese Aufgabe wird durch eine gattungsgemässe Einrichtung gelöst, die die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist.

Erfindungsgemäss erfolgt die Ausführung gewisser Bearbeitungsschritte an den Druckereiprodukten oder die Beigabe zusätzlicher Erzeugnisse zu den Druckereiprodukten nicht mehr in der Verarbeitungstrommel, sondern in einem Rundlauf. Die Druckereiprodukte behalten dabei bei der Uebergabe von der Verarbeitungstrommel an den Rundlauf und vom Rundlauf an die Verarbeitungstrommel ihren Zustand unverändert bei. Sie "merken" somit nicht, ob sie sich nun in der Verarbeitungstrommel oder im Rundlauf befinden. Da der Rundlauf entlang einer praktisch beliebigen Bewegungsbahn geführt werden kann, ist die Möglichkeit für die unterschiedlichsten Bearbeitungsschritte gegeben. Der Rundlauf bietet insbesondere die Möglichkeit, die Druckereiprodukte für die Durchführung spezieller Bearbeitungsschritte oder das Zuführen zusätzlicher Erzeugnisse von der Verarbeitungstrommel wegzuführen und zur Weiterverarbeitung wieder zu dieser zurückzuführen. Ein weiterer besonderer Vorteil ist darin zu sehen, dass der Rundlauf das Ueberführen der Druckereiprodukte von einer Verarbeitungstrommel zur anderen ermöglicht, wobei während der Ueberführung die Bearbeitung der Druckereiprodukte oder das Zuführen zusätzlicher Erzeugnisse ermöglicht ist. Weiter ermöglicht die vorliegende Erfindung die Vornahme spezieller Verarbeitungsschritte oder das Beigeben zusätzlicher Erzeugnisse in der Zuführung zur Verarbeitungstrommel oder in der Wegführung von der Verarbeitungstrommel, wobei immer der Vorteil erhalten bleibt, dass die Druckereiprodukte bei der Uebergabe vom Rundlauf an die Verarbeitungstrommel oder umgekehrt ihren Zustand beibehalten. Die erfindungsgemässe Ein-

richtung ist geeignet, rittlingsweise auf den Wandelementen der Verarbeitungstrommel und den Trennelementen des Rundlaufs angeordnete und/oder zwischen den Wandelementen in die Abteile der Verarbeitungstrommel und zwischen den Trennelementen in die Aufnahmeteile des Rundlaufs eingeführte Druckereiprodukte zu verarbeiten.

Besonders bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Einrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine erfindungsgemässe Einrichtung mit einer Verarbeitungstrommel zum Verarbeiten von gefalteten Druckereiprodukten und einem im Mittelbereich der Verarbeitungstrommel angeordneten Rundlauf zur Vornahme spezieller Verarbeitungsschritte an den Druckereiprodukten;
- Fig. 2 eine Abwicklung eines Teils der Verarbeitungstrommel und des Rundlaufs links der in der Fig. 1 mit O-O' bezeichneten Vertikalebene durch die Drehachse der Verarbeitungstrommel;
- Fig. 3 an einem Wandelement der Verarbeitungstrommel angeordnete hin- und herbewegte Förderelemente zum Transport der Druckereiprodukte in Längsrichtung der Verarbeitungstrommel und von dieser in den Rundlauf;
- Fig. 4 in gleicher Darstellung wie Fig. 3 ein an einem Wandelement geführtes Förderelement zum Verschieben der Druckereiprodukte, vom Rundlauf in die Verarbeitungstrommel;
- Fig. 5 einen Schnitt durch die in der Fig. 1 gezeigte Einrichtung in einer rechtwinklig zur Drehachse der Verarbeitungstrommel verlaufenden Ebene im Bereich, wo die Verarbeitungstrommel und der Rundlauf aneinanderstossen, wobei rittlingsweise auf die Wandelemente der Verarbeitungstrommel abgelegte Druckereiprodukte verarbeitet werden;
- Fig. 6 in gleicher Darstellung wie Fig. 5 Teile der in der Fig. 1 gezeigten Einrichtung, wobei mit ihrem Falz voraus in die Abteile der Verarbeitungstrommel eingeführte Druckereiprodukte verarbeitet werden;
- Fig. 7 in gleicher Darstellung wie Fig. 5 und 6 den gesamten Rundlauf in einer Ausbildungsform, bei der entlang dem Rundlauf Bearbeitungsstationen zum Erzeugen einer Klebebindung an den Druckereiprodukten angeordnet sind;
- Fig. 8 in Draufsicht eine Verarbeitungstrommel mit

einem ersten und einem zweiten Rundlauf, wobei im zweiten Rundlauf die Druckereiprodukte quer zur Umlaufrichtung verschoben werden; und

- 5 Fig. 9 mehrere Verarbeitungstrommeln, wobei das Ueberführen von einer Verarbeitungstrommel zur anderen mittels Rundläufen erfolgt.

Fig. 1 zeigt eine Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten 10 mit einer um eine horizontale Drehachse 12 in Drehrichtung D kontinuierlich angetriebenen Verarbeitungstrommel 14. An einer zur Drehachse 12 coaxialen Drehwelle 12', die in bekannter Art und Weise mit einem Antriebsmotor verbunden und beiderseits an einem nicht gezeigten Maschinenständer gelagert ist, ist ein rad- oder walzenartiges Tragelement 16 angeordnet, von dem radiale Wandelemente 18 in Richtung gegen aussen abstehen, die in Umfangsrichtung der Verarbeitungstrommel 14 gleichmässig verteilt sind und mit ihren radial äusseren Enden sattelförmige Auflagen 20 bilden, die parallel zur Drehachse 12 verlaufen.

Die Verarbeitungstrommel 14 weist an einem in der Fig. 1 linken Endbereich einen ersten Zuführabschnitt 22.1 und am anderen, rechten Ende einen Wegführabschnitt 24 auf. In Pfeilrichtung F vom ersten Zuführabschnitt 22.1 in Richtung zum Wegführabschnitt 24 folgen dem ersten Zuführabschnitt 22.1 zwei weitere Zuführabschnitte 22.2 und 22.3, dann ein Rundlaufabschnitt 26 und zwischen diesem und dem Wegführabschnitt 24 zwei weitere Zuführabschnitte 22.4 und 22.5. Die Wandelemente 18 erstrecken sich über sämtliche Zuführabschnitte 22.1 bis 22.5 mit einem Unterbruch im Rundlaufabschnitt 26.

Dem ersten Zuführabschnitt 22.1 ist eine mit einem Pfeil angedeutete Zuführung 28 zugeordnet, die dazu bestimmt ist, jeweils ein gefaltetes Druckereiprodukt 10 zu öffnen und rittlingsweise auf die vorbeilaufende sattelförmige Auflage 20 abzulegen. Zu diesem Zweck weist die Zuführung 28 einen Klammerförderer und eine Öffnungseinrichtung, wie beispielsweise in der EP-A-0 550 828 und der entsprechenden US-A-5 324 014 offenbart, oder einen allgemein bekannten Anleger auf. Jedem weiteren Zuführabschnitt 22.2 bis 22.5 sind entsprechend ausgebildete, ebenfalls mit einem Pfeil bezeichnete Zuführstationen 30 zugeordnet, die dazu bestimmt sind, auf die bereits auf die Auflagen 20 abgelegten Druckereiprodukte 10 jeweils ein weiteres gefaltetes Druckereiprodukt 10 geöffnet rittlingsweise abzulegen. Die beim Falz 10' der Druckereiprodukte 10 miteinander verbundenen Produktehälften 10'' der Druckereiprodukte 10 greifen je in ein vom betreffenden und einem benachbarten Wandelement 18 begrenztes Abteil 32 der Verarbeitungstrommel 14 ein.

Alle Abschnitte 22.1 bis 22.5, 24 und 26 der Verarbeitungstrommel 14 weisen in Richtung der Drehachse 12 gemessen gleiche Länge auf. Jedem Wandelement 18 sind hintereinander, im Abstand dieser Länge, Förderelemente 34 zugeordnet, deren Aufbau und Funkti-

onsweise im Zusammenhang mit den Fig. 2 bis 4 näher zu beschreiben ist. Die Förderelemente 34 sind dazu bestimmt, beim Drehen der Verarbeitungstrommel 14 in einem in Drehrichtung D gesehen der Koordinate O' folgenden, sich etwa um 180° erstreckenden und bei O endendem Abschnitt 36, entgegen der Pfeilrichtung F einen Rück- und in Pfeilrichtung F einen Förderhub auszuführen, um dabei die Druckereiprodukte 10 in Förderrichtung F von einem Abschnitt der Verarbeitungstrommel 14 in den jeweils nächstfolgenden zu fördern. Die Druckereiprodukte 10 durchlaufen somit in der Verarbeitungstrommel 14 einen strichpunktartig angedeuteten, schraubenartigen Weg 38.

Dem Rundlaufabschnitt 26 ist ein Rundlauf 40 zugeordnet, der dazu bestimmt ist, die aus dem Zuführabschnitt 22.3 ihm in Förderrichtung F zugeführten Druckereiprodukte 10 für die Vornahme bestimmter Verarbeitungsschritte an den Druckereiprodukten 10, von der Verarbeitungstrommel 14 in Pfeilrichtung U weg- und wieder zu dieser zurückzuführen, wo sie dann zur Ergänzung mit weiteren Druckereiprodukten 10 dem Zuführabschnitt 22.4 zugeführt werden.

Der Rundlauf 40 weist den Wandelementen 18 der Verarbeitungstrommel 14 entsprechende Trennelemente 42 auf, die den Abteilen 32 der Verarbeitungstrommel 14 entsprechende Aufnahmeteile 44 voneinander trennen und im Abstand A an einem endlosen Zugorgan 46, beispielsweise zwei Ketten 46', angeordnet sind. Das Zugorgan 46 bzw. die Ketten 46' sind um das Traglelement 16 der Verarbeitungstrommel 14 und um ein trommel- oder radartiges Umlenkorgan 48 geführt, das von der Verarbeitungstrommel 14 in horizontaler Richtung beabstandet ist und dessen Drehachse zur Drehachse 12 parallel ist. Der Abstand A der Trennelemente 42 entspricht dem Abstand der Wandelemente 18 im Bereich des Bodens der Abteile 32, so dass die Trennelemente 42 beim Durchlaufen eines Abschnitts 50' ihrer Bewegungsbahn 50, welcher dem Abschnitt 36 der Umlaufbahn der Wandelemente 18 entspricht, mit diesen in Richtung der Drehachse 12 gesehen fluchten. Im Bereich dieses Bewegungsbahnabschnitts 50' überbrücken die Trennelemente 42 somit die Lücke in den Wandelementen 18 im Rundlaufabschnitt 26. Dadurch, dass die Trennelemente 42 mit den Wandelementen 18 im Abschnitt 36, 50' fluchten, fluchten auch die Aufnahmeteile 44 mit den Abteilen 32.

Die Trennelemente 42 bilden mit ihrem radial äusseren Ende jeweils einen Auflagesattel 52, auf dem die dem Rundlauf 40 zugeführten Druckereiprodukte 10 mit dem Falz 10' aufliegen.

Dem Wegführabschnitt 24 ist ein als Klammerförderer ausgebildeter Wegförderer 54 zugeordnet, der dazu bestimmt ist, die in der Verarbeitungstrommel 14 und im Rundlauf 40 verarbeiteten Druckereiprodukte 10 im Bereich des Falzes 10' zu fassen und in Richtung W wegzufördern.

Wie mit einem Bandförderer 56 angedeutet, ist es auch denkbar, die Druckereiprodukte 10 nach der Verarbeitung im Rundlauf 40 von diesem und der Verarbei-

tungstrommel 14 in Wegführrichtung W wegzutransportieren. Je nach gewünschter Verarbeitung bzw. Bearbeitung der Druckereiprodukte 10 kann der Bandförderer 56 auch unter einem der Zuführabschnitte 22.1 bis 22.5 oder dem Wegführabschnitt 24 angeordnet sein, um die entsprechend bearbeiteten Druckereiprodukte 10 wegzufördern.

In den Fig. 2 bis 4 ist eine mögliche Ausbildungsform der Förderelemente 34 zum schrittweisen Transport der Druckereiprodukte 10 in Richtung der Drehachse 12 gezeigt. Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch ein Wandelement 18 im Bereich des Zuführabschnitts 22.3 und eines Teils des Zuführabschnitts 22.4, und durch ein im Rundlaufabschnitt 26 angeordnetes Trennelement 42 des Rundlaufs 40. Der Schnitt verläuft parallel zur Achse 12 und rechtwinklig zu einer durch das Wandelement 18 verlaufenden Achsialebene. Das Wandelement 18 sowie das Trennelement 42 weisen eine, in Drehrichtung D bzw. Umlaufrichtung U gesehen, gegen vorne offene und parallel zur Drehachse 12 laufende Führungsnut 58 auf, in der jeweils zwei Schlitten 60, 62 geführt sind. Der erste Schlitten 60 ist dem auf der einen Seite des Rundlaufs 40 angeordneten Teil der Verarbeitungstrommel 14, im vorliegenden Fall den Zuführabschnitten 22.1 bis 22.3, und der zweite Schlitten 62 dem auf der anderen Seite angeordneten Teil, im vorliegenden Fall den Zuführabschnitten 22.4, 22.5 und dem Wegführabschnitt 24, zugeordnet.

Der erste Schlitten 60 (Fig. 3) weist drei Schiebenocken 64 auf, die über das Wandelement 18 hinaus in das in Drehrichtung D gesehen dem Wandelement 18 vorlaufende Abteil 32 eingreifen und, in Richtung der Drehachse 12 gesehen, voneinander um die Länge eines Abschnitts 22.1-22.5, 24, 26 der Verarbeitungstrommel 14 beabstandet sind. Die ersten Schlitten 60 sind mit einem Hubantrieb 66 verbunden, um im Zuge einer Umdrehung der Verarbeitungstrommel 14 die Schlitten 60 in Förderrichtung F um einen Arbeitshub und in Gegenrichtung (in der Fig. 3 mit einer gestrichelten Pfeilspitze angedeutet) um einen Rückhub zu bewegen. Die Schiebenocken 64 weisen einen keilförmigen Querschnitt auf, um beim Rückhub die im Bannabschnitt 36, 50' am Wandelement 18 anliegenden Produktehälften 10 zu unterfahren (mit unterbrochenen Linien angedeuteter Schiebenocken 64) und beim Arbeitshub die Druckereiprodukte 10 durch Stossen an der in Förderrichtung F gesehen nachlaufenden Kante einer Produktehälfte 10" in Förderrichtung F zu schieben. Die den ersten beiden Zuführabschnitten 22.1 und 22.2 zugeordneten Schiebenocken 64 sind dazu bestimmt, die Druckereiprodukte 10 jeweils in den nächstfolgenden Zuführabschnitt 22.2 bzw. 22.3 zu verschieben, wogegen der dem dritten Zuführabschnitt 22.3 zugeordnete Schiebenocken 64 dazu bestimmt ist, die Druckereiprodukte von diesem Zuführabschnitt 22.3 in den Rundlaufabschnitt 26 hineinzuschieben, um das Druckereiprodukt 10 auf das entsprechende Trennelement 42 des Rundlaufs 40 aufzuschieben. Der Vollständigkeit halber sei hingewiesen, dass der Schlitten 60

diesseitig bei diesem Schiebenocken 64 endet.

Der jeweils zweite Schlitten 62 (Fig. 4) hat in Richtung der Drehachse 12 gesehen eine Länge, die im wesentlichen den beiden Zuführabschnitten 22.4 und 22.5, sowie dem Wegführabschnitt 24 entspricht. Von ihm stehen ebenfalls im Abstand, der der Länge eines Abschnitts der Verarbeitungstrommel 14 entspricht, Schiebenocken 64 in das Abteil 32 vor. Die zweiten Schlitten 62 sind entweder mit einem den Hubantrieb 66 entsprechenden zweiten Hubantrieb 66', oder beispielsweise mittels eines, in radialer Richtung gesehen, innerhalb der Wandelemente 18 den Rundlaufabschnitt 26 überbrückenden Bügels, mit dem jeweils entsprechenden ersten Schlitten 60 verbunden, so dass sich die einem Wandelement 18 zugeordneten Schlitten 60,62 synchron miteinander bewegen. Der dem Zuführabschnitt 22.4 zugeordnete Schiebenocken 64 ist dazu bestimmt, die im Bewegungsbahnabschnitt 50' am Trennelement 42 anliegende Produktelhälfte 10' des Druckereiproduktes 10 zu unterfahren (gestrichelt angedeuteter Schiebenocken 64) und im Zuge eines Förderhubes dieses Druckereiprodukt 10 in den Zuführabschnitt 22.4 in Förderrichtung F zu schieben. Entsprechend sind die dem Zuführabschnitt 22.5 und dem Wegführabschnitt 24 zugeordneten Schiebenocken 34 dazu bestimmt, die Druckereiprodukte 10 von den Zuführabschnitten 22.4 und 22.5 in den Zuführabschnitt 22.5 bzw. in den Wegführabschnitt 24 zu fördern.

Bevorzugte als Kulissensteuerung ausgeführte Ausbildungsformen für den Hubantrieb 66,66' sind beispielsweise aus der CH-A-575 303 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 4,058,202, sowie aus den EP-A-0 341 425, EP-A-0 341 424, EP-A-0 341 423 und den entsprechenden US-Patentschriften Nrn. 5,052,667, 5,052,666 und 6,981,291 bekannt. Bezüglich dem Aufbau und der Funktionsweise sei ausdrücklich auf diese Dokumente verwiesen.

Fig. 2 zeigt eine Abwicklung des Umlaufbahnabschnitts 36 der Zuführabschnitte 22.3 und 22.4 der Verarbeitungstrommel 14, sowie des dazwischen angeordneten Rundlaufabschnitts 26 mit dem Bewegungsbahnabschnitt 50' der Trennelemente 42 und Aufnahmeteile 44 und einem, in Umlaufrichtung U, daran anschliessenden Teil eines geradlinigen Abschnitts der Bewegungsbahn 50. Wie anhand der strichpunktierten Linien 68 angedeutet, nehmen die Schiebenocken 64 an den einander zugewandten Enden der Schlitten 60 und 62 beim Einlaufen in Drehrichtung D in den Umlaufbahnabschnitt 36 bei der Koordinate O' eine Ruhestellung ein, in welcher die beiden Schlitten 60,62 nicht in den Rundlauf 40 eingreifen. Anschliessend werden die Schlitten 60,62 mittels der Hubantriebe 66,66' entgegen der Förderrichtung F in eine erste Endlage 70 verbracht, die in Förderrichtung F gesehen im Anfangsbereich der Abschnitte 22.1-22.5,26 der Verarbeitungstrommel 14 angeordnet ist; dies in etwa einer Viertelumdrehung der Bearbeitungstrommel 14. Anschliessend werden die Schlitten 60,62 in Förderrichtung F um einen Förderhub in die zweite Endlage 70' verbracht,

wobei die Druckereiprodukte 10 mitgenommen und in den jeweils nachfolgenden Abschnitt 22.2-22.5,24,26 eingeschoben werden. Aus der zweiten Endlage 70' erfolgt dann wiederum ein Teil des Rückhubs entgegen der Förderrichtung F in die Ruhestellung. Da in dieser nun keiner der Schlitten 60,62 mehr in den Rundlauf 40 eingreift, können sich die Trennelemente 42 und Aufnahmeteile 44 des Rundlaufs 40 von den Wandelementen 18 und Abteilen 32 der Verarbeitungstrommel 14 bei der Koordinate O trennen.

Es ist selbstverständlich auch denkbar, die Förderelemente 34 anstatt als Schiebenocken 64 als gesteuerte Klammern für den Transport der Druckereiprodukte in Richtung der Drehachse 12 auszubilden, wie dies in den weiter oben angegebenen Dokumenten offenbart ist.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Zuführung 28 bzw. die Zuführstationen 30 die Druckereiprodukte 10 ausserhalb des Umlaufbahnabschnitts 36, also dort wo die Druckereiprodukte 10 in Richtung der Drehachse 12 ruhend sind, der Verarbeitungstrommel 14 zuführen.

Fig. 5 zeigt als Beispiel zwei Bearbeitungsschritte, die an den vorgängig in der Verarbeitungstrommel 14 gesammelten und dann dem Rundlauf 40 zugeführten Druckereiprodukten 10 ausgeführt werden. Oberhalb des oberen Trums 72 des Rundlaufs 40 ist eine Station 74 zum Ankleben von Beilagen 76, wie Karten oder Warenmuster, angeordnet. Stationen 74 dieser Art sind beispielsweise in der EP-A-0 540 865 bzw. der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5,275,685 und der CH-A-685 045 offenbart. An einem drehend angetriebenen Tragkörper 75 sind schwenkbar Ausleger 78 angeordnet, die an ihren Enden Halteorgane 80 aufweisen, um die von einem Magazin zugeführten Beilagen 76 zwischen den Trennelementen 42 in die Aufnahmeteile 44 des Rundlaufs 40 einzuführen und dort an die Druckereiprodukte 10 seitengerecht anzukleben. In Umlaufrichtung U gesehen, ist der Anklebestation 74 eine Klammerheftstation 82 nachgeschaltet, um die mit einer Beilage 76 versehenen Druckereiprodukte 10 beim Falz 10' zusammenzuheften. Sind keine weiteren Bearbeitungen oder das Hinzufügen weiterer Druckereiprodukte notwendig, werden die gehefteten Druckereiprodukte 10 mittels des Bandförderers 56 weggeführt, vergleiche Fig. 1. Ansonsten können die gehefteten Druckereiprodukte 10 zur Weiterverarbeitung dem Trommelabschnitt 22.4 zugeführt werden.

Es ist auch möglich, mittels der Zuführung 28 und den Zuführstationen 30 die Druckereiprodukte 10 nicht rittlingsweise auf die Auflagen 20 abzulegen, sondern zwischen Wandelemente 18 in die Abteile 32 einzuführen. Wird jeweils mittels der Zuführung 28 ein gefaltetes Druckereiprodukt 10 mit dem Falz 10' voraus in die Abteile 32 eingeführt, können diese Druckereiprodukte 10 in der Verarbeitungstrommel 14 geöffnet und mittels weiterer Zuführstationen 30 weitere Druckereiprodukte 10 oder Beilagen 76 in das geöffnete Druckereiprodukt 10 eingesteckt werden. Eine dazu besonders geeignete

Ausbildungsform der trommelartigen Verarbeitungseinrichtung ist in der CH-A-575 303 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 4,058,202 offenbart. Auf diese Dokumente sei insbesondere auch bezüglich der Öffnungs- und Offenhaltungsmittel 84 verwiesen, mittels welchen während des Förderns der Druckereiprodukte 10 in Richtung der Drehachse 12 diese geöffnet bzw. in nachgeschalteten Abschnitten der Verarbeitungstrommel 14 offengehalten werden. In diesem Fall werden die Druckereiprodukte 10 offen vom Zuführabschnitt 22.3 der Verarbeitungstrommel 14 in die Abteile 32 des Rundlaufs 40 beim Durchlaufen des Bahnabschnitts 36,50' geschoben.

Fig. 6 zeigt Teile einer Einrichtung ähnlicher Art zum Einstecken von Druckereiprodukten 10 und Beilagen 76. Mittels der Zuführung 28 werden die Druckereiprodukte 10 mit dem Falz 10' voraus in die Abteile 32 eingeführt. Diese Druckereiprodukte 10 werden analog wie die in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Druckereiprodukte 10 dem Rundlauf 40 zugeführt. In diesem Fall ist jedem Aufnahmeteile 44 ein Öffnungselement 86 zugeordnet, das dazu bestimmt ist, die Druckereiprodukte 10 zu öffnen. Zu diesem Zweck geeignete Öffnungselemente 86 sind beispielsweise in der EP-A-0 346 578 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5,104,108 offenbart. An entlang dem oberen Trum 72 in Umlaufrichtung U hintereinander angeordneten weiteren Zuführstationen 88, werden Beilagen 76 in die Druckereiprodukte 10 eingesteckt. Die mit den Beilagen 76 versehenen Druckereiprodukte 10 werden dann zur Weiterverarbeitung dem nächsten Zuführabschnitt 22.4 der Verarbeitungstrommel 14 zugeführt. In diesem Zuführabschnitt 22.4 können die Abteile 32 Offenhaltungsmittel 84 aufweisen, um die Druckereiprodukte 10 zum Einstecken weiterer Beilagen offen zu halten.

Fig. 7 zeigt einen Teil der Einrichtung gemäß der Fig. 1, wobei entlang dem Rundlauf 40 die zum Klebbinden der Druckereiprodukte 10 erforderlichen Bearbeitungsstationen hintereinander angeordnet sind. Mittels der Zuführung 28 und den den Zuführabschnitten 22.2 und 22.3 zugeordneten Zuführstationen 30 werden in die Abteile 32 vorzugsweise mehrblättrige Druckereiprodukte 10 eingeführt. Sie liegen flächig aneinander an und bilden kleine Stapel. Das Einführen erfolgt mit der dem Falz gegenüberliegenden offenen Kante der Druckereiprodukte 10 voraus. Die so Zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 werden, wie weiter oben beschrieben, aus den Abteilen 32, den Aufnahmeteilen 44 des Rundlaufs 40 zugeführt.

Wie mit dem Pfeil 88' angedeutet, ist es auch denkbar, ein zusätzliches Druckereiprodukt 10 direkt in die Aufnahmeteile 44 einzuführen. Dies geschieht vorzugsweise kurz vor oder im Bereich des oberen Trums 72, dort wo die Druckereiprodukte 10 in axialer Richtung gesehen, stillstehen.

In Umlaufrichtung U gesehen, sind entlang dem oberen Trum 72 hintereinander eine Richtstation 90, Frässtation 92, Feinbearbeitungsstation 94, Leimauftragstation 96, Umschlagzuführstation 98 und Andrück-

station 100 angeordnet. Im Bereich der Bewegungsbahn 50 der Aufnahmeteile 44 um das Umlenkorgan 48 ist weiter eine Trocknungsstation 102 vorgesehen.

In der Richtstation 92 werden die zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 mittels Richtnocken 104 angehoben und entlang dem Falz 10' ausgerichtet. Den Aufnahmeteilen 44 zugeordnete gesteuerte Klemmorgane 106 werden dann von ihrer Offen- in die Geschlossenstellung überführt, um die gerichteten Druckereiprodukte 10 zwischen sich und dem entsprechenden Wandelement 18 festzuklemmen. Die so benachbart zum Falz 10' festgehaltenen Druckereiprodukte 10 werden in der Frässtation 92 zur Ausbildung eines Rückens 108 auf die Höhe H zurückgefräst. Die Oberfläche des Rückens 108 wird in der Feinbearbeitungsstation 94 verfeinert und auf diesen wird in der Leimauftragsstation 96 eine Klebstoffschicht aufgetragen. Ein gefalzter Umschlag 110 wird dann bei der Umschlagzuführstation 98 rittlingsweise auf den Rücken 108 des Druckereiprodukts 10 abgelegt, um in der Andrückstation 100 mittels über einen Abschnitt mitlaufenden Andrückelementen 100' angedrückt zu werden. Schlussendlich wird der Klebstoff in der Trocknungsstation 102 fertig ausgetrocknet. Die so klebgehefteten und mit einem Umschlag 110 versehenen Druckereiprodukte 10 werden durch Verbringen der Klemmorgane 106 in die Offenstellung, im Bereich der Verarbeitungstrommel 14, auf den Bandförderer 56 zum Wegfördern fallengelassen. Sind allerdings noch weitere Bearbeitungen vorzunehmen oder sind zum mit einem Umschlag 110 versehenen Druckereiprodukt 10 weitere Druckereiprodukte oder Beilagen beizugeben, wird jenes im Bewegungsbahnabschnitt 50' in Förderrichtung F dem nächsten Zuführabschnitt 22.4 der Verarbeitungstrommel 14 zugeführt. Der Wegtransport der Fertigprodukte erfolgt dann mittels des Wegförderers 54.

Wie mit 112 schematisch angedeutet, ist es auch denkbar, direkt unterhalb des oberen Trums 72 Bearbeitungsstationen vorzusehen, um die Druckereiprodukte 10 zu bearbeiten. Mit dem Pfeil 88" oberhalb des unteren Trums 72' ist eine weitere Zuführstation angedeutet, die dazu bestimmt ist, beispielsweise zwischen das Druckereiprodukt 10 und den Umschlag 110 eine Karte einzustecken. Betreffend der Konstruktion und Funktionsweise des in der Fig. 7 gezeigten Rundlaufs 40 und der entsprechenden Bearbeitungsstationen wird auf die ältere EP-A-0 675 005 verwiesen.

Sind gewisse Bearbeitungsschritte in den weiter oben gezeigten Ausführungsbeispielen nicht notwendig oder ändert sich die Anzahl unterschiedlicher zuzuführender Druckereiprodukte 10 oder Beilagen 76, können die entsprechenden Bearbeitungs- bzw. Zuführstationen 74,82,90,92,94,96,98,100, 102,112,28,30,88,88', 88" ausgeschaltet und die Bearbeitungsstationen durch andere ersetzt werden. Die erfindungsgemäße Einrichtung ist somit äusserst flexibel einsetzbar.

Fig. 8 zeigt gegenüber Fig. 1 weiter vereinfacht, in

Draufsicht, eine erfindungsgemässe Einrichtung mit einer in Drehrichtung D angetriebenen Verarbeitungstrommel 14, einem ersten Rundlauf 40 und einem Doppelrundlauf 114. Die Verarbeitungstrommel 14 weist drei aufeinanderfolgende Zuführabschnitte 22.1, 22.2 und 22.3 auf. Diesen folgt der Rundlauf 40. In Förderrichtung F gesehen, sind diesem zwei weitere Zuführabschnitte 22.4 und 22.5 nachgeschaltet. Diesen wiederum folgt der Doppelrundlauf 114. Die Trennelemente 42 dieses Doppelrundlaufs 114 haben etwa die Länge von zwei Abschnitten der Verarbeitungstrommel 14 oder des Rundlaufs 40. Im Bereich des unteren Trums des Doppelrundlaufs 114 sind strichpunktiert angedeutete Querfördermittel 116, beispielsweise Kulissen oder ein Förderband, angeordnet, um die Druckereiprodukte 10 in Förderrichtung F und quer zur Umlaufrichtung U entlang den Trennelementen 42 bzw. in den Aufnahmeteilen 44 zu verschieben. Im Abschnitt 50' der Bewegungsbahn der Trennelemente 42 und Aufnahmeteile 44 dieses Doppelrundlaufs 114 werden dann die Druckereiprodukte 10 in Förderrichtung F dem Wegführabschnitt 24 der Verarbeitungstrommel 14 zugeführt, wo die fertig bearbeiteten und verarbeiteten Druckereiprodukte 10 der Verarbeitungstrommel 14 entnommen und mittels des Wegförderers 54 weggeführt werden. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgen unterschiedliche Be- bzw. Verarbeitungsschritte an den Druckereiprodukten 10, wenn sie sich in der Verarbeitungstrommel 14, im Rundlauf 40 und im Doppelrundlauf 114 befinden. Grundsätzlich sind die in der Fig. 8 gezeigte Verarbeitungstrommel 14, der Rundlauf 40 und der Doppelrundlauf 114 entsprechend Fig. 1 ausgebildet. Der besseren Uebersichtlichkeit halber ist aber nur der Weg 38 der Druckereiprodukte 10 angedeutet, mit ausgezogenen Linien die Wegabschnitte oberhalb einer Horizontalebene durch die Achse 12 und gestrichelt jene unterhalb dieser Ebene. Der Pfeil symbolisiert den wahlweise einsetzbaren Bandförderer 56 für den allfälligen Wegtransport von Druckereiprodukten 10. Eine Möglichkeit, wie der Doppelrundlauf 114 ausgebildet sein kann, ist in der EP-A-0 510 525 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5,292,110 oder in der CH-A-669 944 bzw. der entsprechenden US-Patentschrift 4,743,005 offenbart.

Fig. 9 zeigt in ähnlicher Darstellung wie Fig. 8 eine erfindungsgemässe Einrichtung mit mehreren Verarbeitungstrommeln 14, 14', 14'' wobei die Ueberführung der Druckereiprodukte 10 von der einen Verarbeitungstrommel 14 zur nächsten oder das Wegführen der Druckereiprodukte 10 von einer Verarbeitungstrommel 14 mittels Rundläufen 40 folgt. Bei der mit ausgezogenen Linien gezeigten Ausführungsform wird ein erstes Druckereiprodukt 10 mittels der Zuführung 28 der ersten Verarbeitungstrommel 14 zugeführt. Im Zuge der Umdrehungen dieser Verarbeitungstrommel 14 erfolgt die Verschiebung der Druckereiprodukte in Förderrichtung F, wobei an diesen Druckereiprodukten 10 Bearbeitungsschritte vorgenommen werden oder weitere Druckereiprodukte 10 hinzugefügt werden. Dem Weg-

führabschnitt 24 dieser Verarbeitungstrommel 14 ist ein Rundlauf 40 zugeordnet, der in Umlaufrichtung U entsprechend der Drehrichtung D synchron mit der Verarbeitungstrommel 14 angetrieben ist und die ihm in Förderrichtung F im Abschnitt 50' zugeführten Druckereiprodukte 10 der zweiten Verarbeitungstrommel 14' zugeführt. Die beiden Verarbeitungstrommeln 14, 14' sind im vorliegenden Fall in horizontaler Richtung voneinander beabstandet, wobei aber die Drehachsen 12 parallel sind. An den Rundlauf 40 schliesst die zweite Verarbeitungstrommel 14' mit ihrem ersten Zuführabschnitt 22.1 in axialer Richtung unmittelbar an. Das Verschieben der Druckereiprodukte 10 in Förderrichtung F vom Rundlauf 40 in die zweite Verarbeitungstrommel 14' erfolgt mittels Förderelementen 34 dieser Verarbeitungstrommel 14'. Den in Förderrichtung F gesehen letzten Abschnitt der Verarbeitungstrommel 14' ist ein weiterer Rundlauf 40 nachgeschaltet, der die in Förderrichtung F ihm zugeführten Druckereiprodukte 10 von der Verarbeitungstrommel 14' in Umlaufrichtung U wegführt. Mit dem Pfeil ist ein Wegförderer 54 angedeutet, der vom Rundlauf 40 die Druckereiprodukte 10 abnimmt und wegfordert. Der besondere Vorteil dieser Ausführungsform besteht neben dem grossen Vorteil, dass die Druckereiprodukte 10 ihre Lage beibehalten, auch darin, dass im Bereich der Rundläufe 40 Bearbeitungsschritte an Druckereiprodukten 10 ausgeführt werden können bzw. weitere Druckereiprodukte 10 hinzugefügt werden können.

Strichpunktiert sind in der Fig. 9 zwei weitere mögliche Anordnungen von Verarbeitungstrommeln 14', 14'' und Rundläufen 40 angedeutet. Die vorliegende Erfindung erlaubt somit auch eine optimale Ausnützung des Platzes.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass selbstverständlich Mittel vorhanden sind, um die Druckereiprodukte 10 am Herunterfallen ab der Verarbeitungstrommel 14 bzw. dem Rundlauf 40 zu hindern. Sind die Förderelemente 34 als Klammern ausgebildet, dienen diese gleichzeitig zum Halten der Druckereiprodukte 10, vergleiche dazu beispielsweise EP-A-0 341 425, EP-A-0 341 424, EP-A-0 341 423 und die entsprechenden US-Patentschriften Nrn. 5,052,667, 5,052,666 und 4,981,291. Sind, wie in den Fig. 2-4 gezeigt, die Förderelemente 34 als Schiebenocken ausgebildet, können beispielsweise die Verarbeitungstrommel 14 von unten umfassende, mit den Wandelementen 18 mitlaufende, endlose Haltebänder vorgesehen sein, die beidseits der Verarbeitungstrommel umgelenkt sind. Haltemittel dieser Art sind beispielsweise in der EP-A-0 550 828 und der entsprechenden US-A-5 324 014, sowie in der CH-A-584 153 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 3,951,399 offenbart.

In den Rundläufen 40 können die Druckereiprodukte 10 beispielsweise mittels Klemmorgane 106 am Herunterfallen gehindert sein. Auch hier ist es aber möglich, mit den Trennelementen 42 mitlaufende, unterhalb diesen angeordnete endlose Haltebänder vorzusehen, um die Druckereiprodukte am Herunterfallen zu

hindern. Dazu wird auf die EP-A-0 510 525 und die US-Patentschrift Nr. 5,292,110 verwiesen.

Als Mittel zum Verbringen der Druckereiprodukte 10 von der Verarbeitungstrommel 14 in den Rundlauf 40 u.U. dienen in den gezeigten Ausführungsbeispielen die Fördererlemente 34, die auch die Druckereiprodukte 10 in der Verarbeitungstrommel 14 verschieben. Es ist aber auch denkbar, diese Mittel von den Fördererlementen 34 getrennt auszubilden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten, mit einer um eine etwa horizontale Drehachse (12) drehend angetriebenen Verarbeitungstrommel (14), die in radialer Richtung gegen aussen offene, durch in Umfangsrichtung regelmässig verteilte und etwa in Richtung der Drehachse (12) verlaufende Wandelemente (18) voneinander getrennte Abteile (32) für die Druckereiprodukte (10) aufweist, einer Zuführung (28) zum Zubringen von Druckereiprodukten (10) zur Verarbeitungstrommel (14), einem gegenüber der Zuführung (28) in Richtung der Drehachse (12) versetzt angeordneten Wegförderer (54) zum Wegtransport der Druckereiprodukte (10) von der Verarbeitungstrommel (14), den Abteilen (32) zugeordneten Fördererlementen (34) zum Transport der Druckereiprodukte (10), im Zuge der Umdrehungen der Verarbeitungstrommel (14), in Richtung von der Zuführung (28) zum Wegförderer (54), und zwischen der Zuführung (28) und dem Wegförderer (54) angeordneten Bearbeitungs- und/oder Zuführstationen (30) zum Bearbeiten der Druckereiprodukte (10) bzw. Zubringen von weiteren Druckereiprodukten (10) oder Beilagen (76), gekennzeichnet durch einen die Zuführung (28) oder den Wegförderer (54) bildenden oder zwischen der Zuführung (28) und dem Wegförderer (54) angeordneten Rundlauf (40) mit in Richtung gegen aussen offenen und durch Trennelemente (42) voneinander getrennten Aufnahmeteilen (44) und einem um die Drehachse (12) und um ein von dieser beabstandetes Umlenkorgan (48) herumverlaufenden, bezüglich der Verarbeitungstrommel (14) gleichsinnig angetriebenen, endlosen Zugorgan (46), an dem die Trennelemente (42) hintereinander angeordnet sind, welche Trennelemente (42) und Aufnahmeteile (44) in einem um die Drehachse (12) verlaufenden Bewegungsbahnabschnitt (50) ihrer Bewegungsbahn (50) mit den Wandelementen (18) bzw. Abteilen (32) der Verarbeitungstrommel (14), in Richtung der Drehachse (12) gesehen, fluchten und an diese anschliessen, durch in diesem Bewegungsbahnabschnitt (50) förderwirksame Mittel zum Transport der in den Abteilen (32) oder Aufnahmeteilen (44) bzw. rittlingsweise auf den Wand- oder Trennelementen (18, 42) angeordneten Druckereiprodukte (10) etwa in Richtung der Drehachse (12) von den Abteilen (32) und Wand-

elementen (18) zu den Aufnahmeteilen (44) und Trennelementen (42) bzw. umgekehrt, und durch entlang dem Rundlauf (40) angeordnete Bearbeitungs- oder Zuführstationen (74,82,88,88',90,92,94,96,98,100,102,112).

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei miteinander fluchtenden Abteilen (32) und Aufnahmeteilen (44) sowie Wand- und Trennelementen (18,42) die entsprechenden Fördererlemente (34) einen Förder- und einen Rückhub ausführen, und die Fördererlemente (34) dazu bestimmt sind, im Zuge des Förderhubs Druckereiprodukte (10) von den Abteilen (32) in die Aufnahmeteile (44) bzw. umgekehrt zu fördern.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Verarbeitungstrommel (14), in Richtung der Drehachse (12) hintereinander mehrere Zuführstationen (30) angeordnet sind, um jeweils ein Druckereiprodukt (10) in die Abteile (32) einzuführen oder auf die, an ihren radial äusseren Enden eine sattelförmige Auflage (20) aufweisenden Wandelementen (18) rittlingsweise abzulegen, und dass zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zuführstationen (30) ein Rundlauf (40) angeordnet ist, der die ihm zugeführten Druckereiprodukte (10) von der Verarbeitungstrommel (14) weg- und wieder zu dieser zurückführt.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rundlauf (40) in Richtung quer zur Umlaufrichtung (U) wirkende Verschiebemittel (116) aufweist, um in einem vom Bewegungsbahnabschnitt (50) unterschiedlichen weiterem Abschnitt der Bewegungsbahn (50) die Druckereiprodukte (10) in den Aufnahmeteilen (44) zu verschieben.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wegführung einen Rundlauf (40) aufweist, dessen Zugorgan (46) um die Drehachse (12) einer weiteren Verarbeitungstrommel (14',14'') herumverläuft um bezüglich dieser als Zuführung (28) zu wirken und die Druckereiprodukte (10) von der einen Verarbeitungstrommel (14) zur andern zu transportieren.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wegführung einen Rundlauf (40) aufweist dem ein Wegförderer (54,56) zugeordnet ist, um Druckereiprodukte (10) vom Rundlauf (40) wegzutransportieren.

Claims

1. Apparatus for processing printed products, having a processing drum (14) which is driven in rotation

around an approximately horizontal axis of rotation (12) and exhibits compartments (32) which are intended for the printed products (10), are open towards the outside in the radial direction, and are separated from one another by wall elements (18) distributed uniformly in the circumferential direction and running approximately in the direction of the axis of rotation (12); having a feeding means (28) for supplying printed products (10) to the processing drum (14); having a removal conveyor (54) which is arranged to be offset with respect to the feeding means (28) in the direction of the axis of rotation (12) and is intended for transporting the printed products (10) away from the processing drum (14); having conveying elements (34) which are assigned to the compartments (32) and are intended for transporting the printed products (10), as the processing drum (14) revolves, in the direction from the feeding means (28) to the removal conveyor (54); and having processing and/or feeding stations (30) which are arranged between the feeding means (28) and the removal conveyor (54) and are intended for processing the printed products (10) and/or supplying further printed products (10) or inserts (76); characterized by a circulating conveyor (40) which forms the feeding means (28) or the removal conveyor (54) or is arranged between the feeding means (28) and the removal conveyor (54) and has receiving parts (44) which are open towards the outside and which are separated from one another by separating elements (42), and an endless drawing member (46) which runs around the axis of rotation (12) and a deflection member (48) spaced apart therefrom and which is driven in the same direction as the processing drum (14) and on which the separating elements (42) are arranged one behind the other, which separating elements (42) and receiving parts (44), in a movement-path section (50') of their movement path (50) running around the axis of rotation (12), are in alignment with the wall elements (18) and compartments (32), respectively, of the processing drum (14), as seen in the direction of the axis of rotation (12), and adjoin said wall elements and compartments; by means which effect a conveying action in this movement-path section (50') and are intended for transporting the printed products (10), which are arranged in the compartments (32) or receiving parts (44) or, in a straddling manner, on the wall or separating elements (18, 42), approximately in the direction of the axis of rotation (12) from the compartments (32) and wall elements (18) to the receiving parts (44) and separating elements (42) and vice versa; and also by machining or feeding stations (74, 82, 88, 88', 88'', 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 112) arranged along the circulating conveyor (40).

2. Apparatus according to Claim 1, characterized in

that, with the compartments (32) and receiving parts (44) and wall and separating elements (18, 42) in alignment, the corresponding conveying elements (34) carry out a conveying displacement and a return displacement, and the conveying elements (34) are intended, during the conveying displacement, to convey printed products (10) from the compartments (32) into the receiving parts (44) and vice versa.

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized in that a plurality of feeding stations (30) are arranged one behind the other, along the processing drum (14), in the direction of the axis of rotation (12) in order to introduce in each case one printed product (10) into the compartments (32) or to deposit in each case one printed product (10) in a straddling manner on the wall elements (18) which exhibit a saddle-like rest (20) at their radially outer ends; and in that there is arranged, between two successive feeding stations (30), a circulating conveyor (40) which guides the printed products (10) which have been fed to it away from the processing drum (14) and guides them back to the latter again.
4. Apparatus according to Claim 3, characterized in that the circulating conveyor (40) exhibits displacement means (116) which act in the direction transverse to the direction of circulation (U) in order, in a further section of the movement path (50) other than the movement-path section (50'), to displace the printed products (10) in the receiving parts (44).
5. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized in that the removal means exhibits a circulating conveyor (40) of which the drawing member (46) runs around the axis of rotation (12) of a further processing drum (14', 14'') in order to act as a feeding means (28) with respect to the same and to transport the printed products (10) from one processing drum (14) to the other.
6. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized in that the removal means exhibits a circulating conveyor (40) to which a removal conveyor (54, 56) is assigned in order to transport printed products (10) away from the circulating conveyor (40).

Revendications

1. Dispositif pour le traitement de produits d'imprimerie, comportant un tambour de traitement (14) qui est soumis à rotation autour d'un axe à peu près horizontal (12) et présente pour les produits d'imprimerie (10) des compartiments (32) ouverts radialement vers l'extérieur et séparés les uns des autres par des éléments de paroi (18) régulièrement répartis dans la direction circonférentielle et s'étendant à peu près dans la direction de l'axe de rota-

tion (12), une alimentation (28) pour l'amenée de produits d'imprimerie (10) au tambour de traitement (14), un transporteur d'évacuation (54) décalé de l'alimentation (28) dans la direction de l'axe de rotation (12) pour l'évacuation des produits d'imprimerie (10) du tambour de traitement (14), des éléments transporteurs (34) adjoints aux compartiments (32) pour le transport des produits d'imprimerie (10), au cours des révolutions du tambour de traitement (14), dans la direction de l'alimentation (28) au transporteur d'évacuation (54), et des postes de travail et/ou d'alimentation (30) placés entre l'alimentation (28) et le transporteur d'évacuation (54) pour le travail des produits d'imprimerie (10) et l'amenée de nouveaux produits d'imprimerie (10) ou d'encarts (76), caractérisé par un carrousel (40) formant l'alimentation (28) ou le transporteur d'évacuation (54) ou placé entre ceux-ci (28, 54) et comportant des parties réceptrices (44) ouvertes vers l'extérieur et séparées les unes des autres par des éléments séparateurs (42), et un organe tracteur sans fin (46) qui tourne autour de l'axe de rotation (12) et autour d'un organe de renvoi (48) espacé de celui-ci et est entraîné dans le même sens que le tambour de traitement (14) et sur lequel les éléments séparateurs (42) sont placés les uns derrière les autres, les éléments séparateurs (42) et les parties réceptrices (44) étant, dans une partie (50') s'étendant autour de l'axe de rotation (12) de leur trajectoire (50), vus dans la direction de l'axe de rotation (12), alignés avec les éléments de paroi (18) ou les compartiments (32) du tambour de traitement (14) et contigus à ceux-ci, par des moyens agissant dans cette partie de trajectoire (50') pour le transport des produits d'imprimerie (10) placés dans les compartiments (32) ou les parties réceptrices (44), ou à cheval sur les éléments de paroi (18) ou les éléments séparateurs (42), à peu près dans la direction de l'axe de rotation (12), des compartiments (32) et des éléments de paroi (18) aux parties réceptrices (44) et aux éléments séparateurs (42) ou inversement, et par des postes de travail ou d'alimentation (74, 82, 88, 88", 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 112) placés le long du carrousel (40).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lorsque les compartiments (32) et les parties réceptrices (44) ainsi que les éléments de paroi (18) et les éléments séparateurs (42) sont alignés, les éléments transporteurs (34) correspondants exécutent une course de transport et une course de retour, et les éléments transporteurs (34) sont destinés à transporter, au cours de la course de transport, des produits d'imprimerie (10) des compartiments (32) aux parties réceptrices (44) ou inversement.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le long du tambour de

traitement (14) sont placés les uns derrière les autres dans la direction de l'axe de rotation (12) plusieurs postes d'alimentation (30) pour introduire un produit d'imprimerie (10) dans chacun des compartiments (32) ou le poser à cheval sur les éléments de paroi (18) présentant à leurs extrémités extérieures radialement un appui en forme de selle (20), et qu'entre deux postes d'alimentation (30) successifs est placé un carrousel (40) qui évacue du tambour de traitement (14) les produits d'imprimerie (10) amenés à lui et les ramène à celui-ci.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le carrousel (40) présente des moyens de déplacement (116) agissant perpendiculairement à la direction de révolution (U) pour, dans une autre partie, différente de la partie (50'), de la trajectoire (50), déplacer les produits d'imprimerie (10) dans les parties réceptrices (44).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le dispositif d'évacuation présente un carrousel (40) dont l'organe tracteur (46) s'étend autour de l'axe de rotation (12) d'un autre tambour de traitement (14', 14'') pour faire office d'alimentation (28) pour celui-ci et transporter les produits d'imprimerie (10) d'un tambour de traitement (14) à l'autre.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le dispositif d'évacuation présente un carrousel (40) auquel est adjoint un transporteur d'évacuation (54, 56) pour l'évacuation des produits d'imprimerie (10) du carrousel (40).

Fig.1

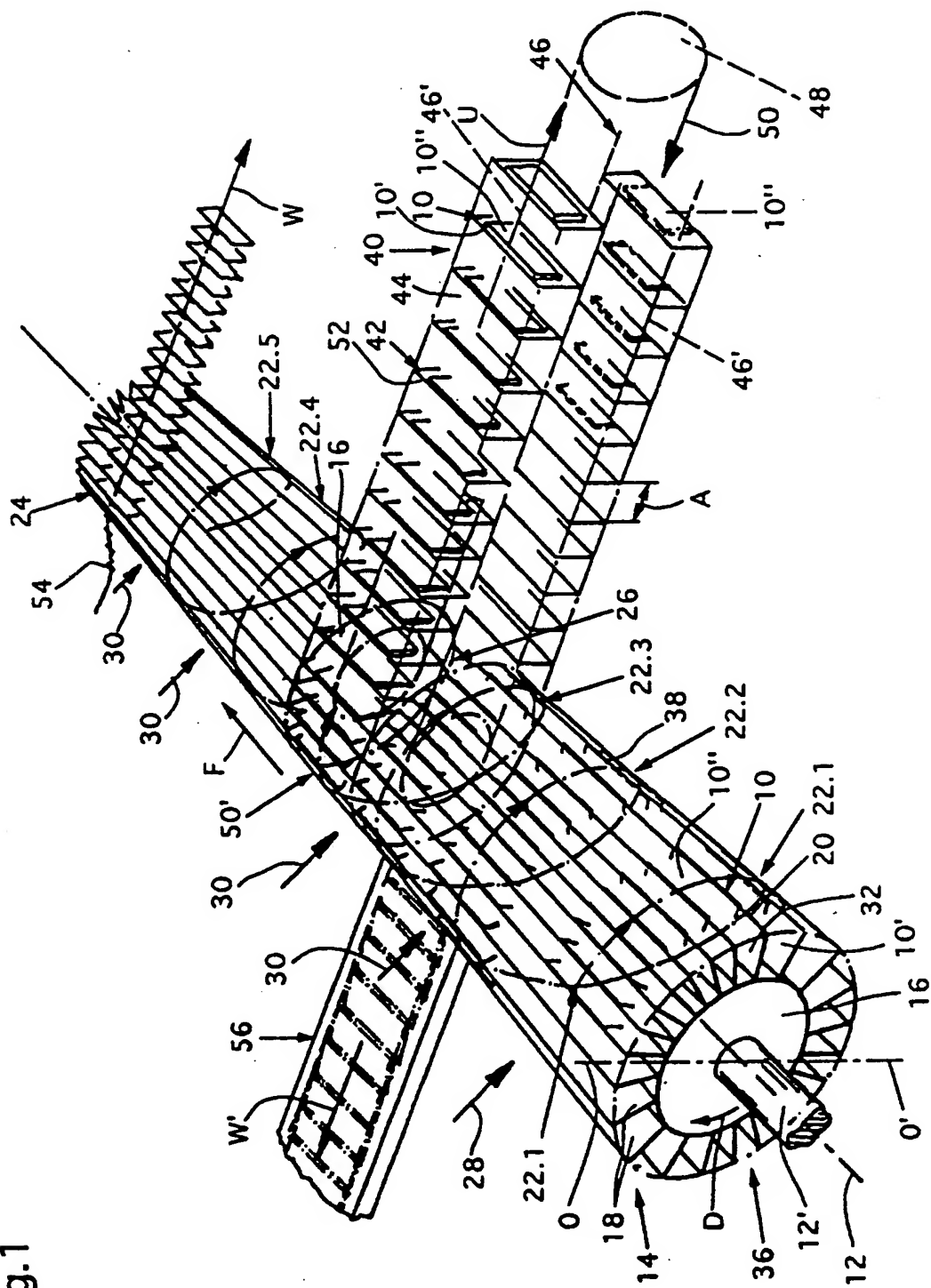


Fig.2

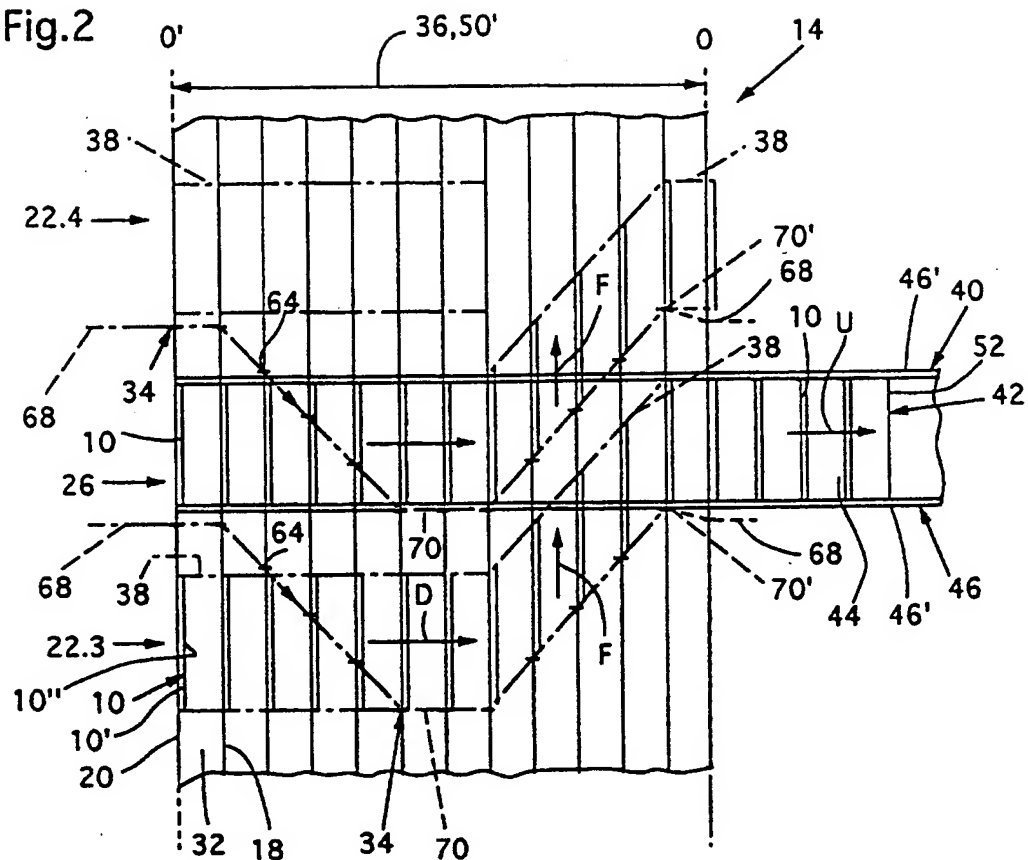


Fig.3

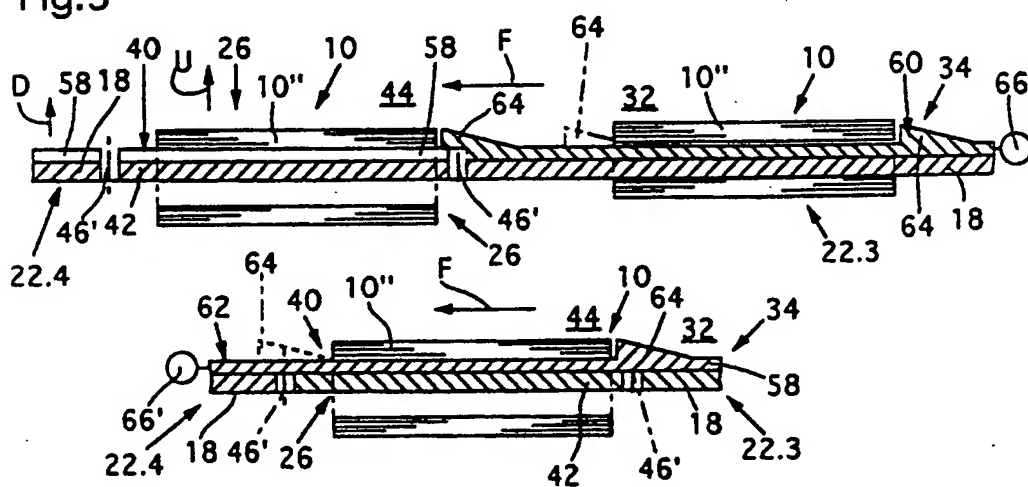


Fig.4

Fig.5

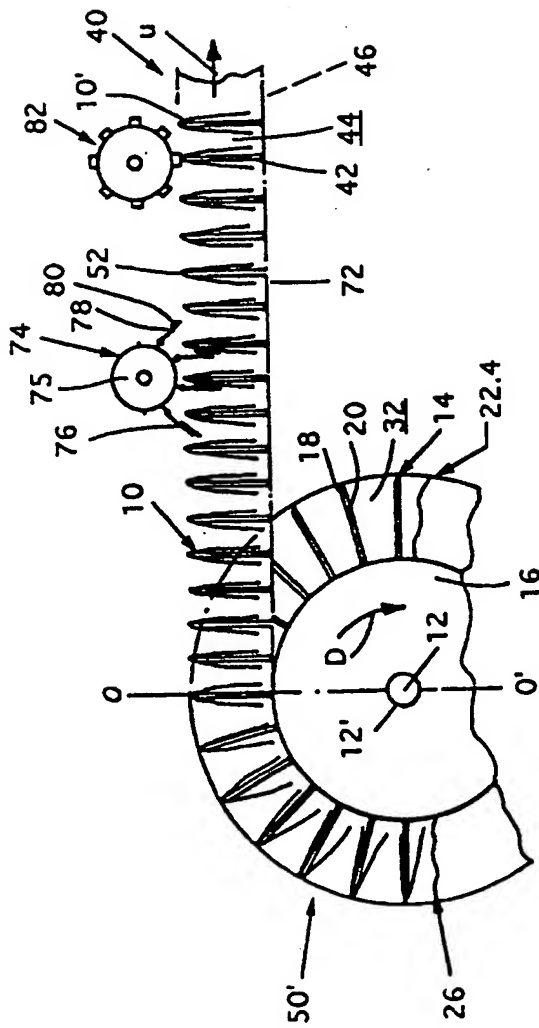
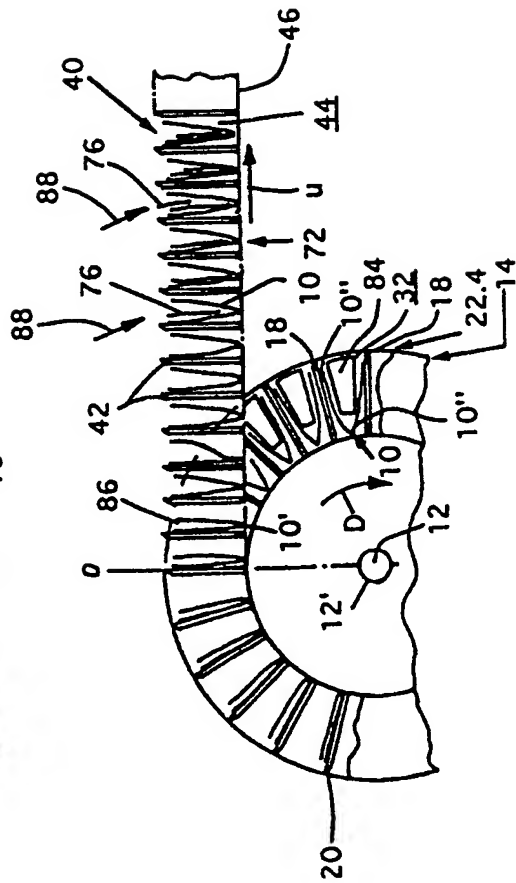


Fig.6



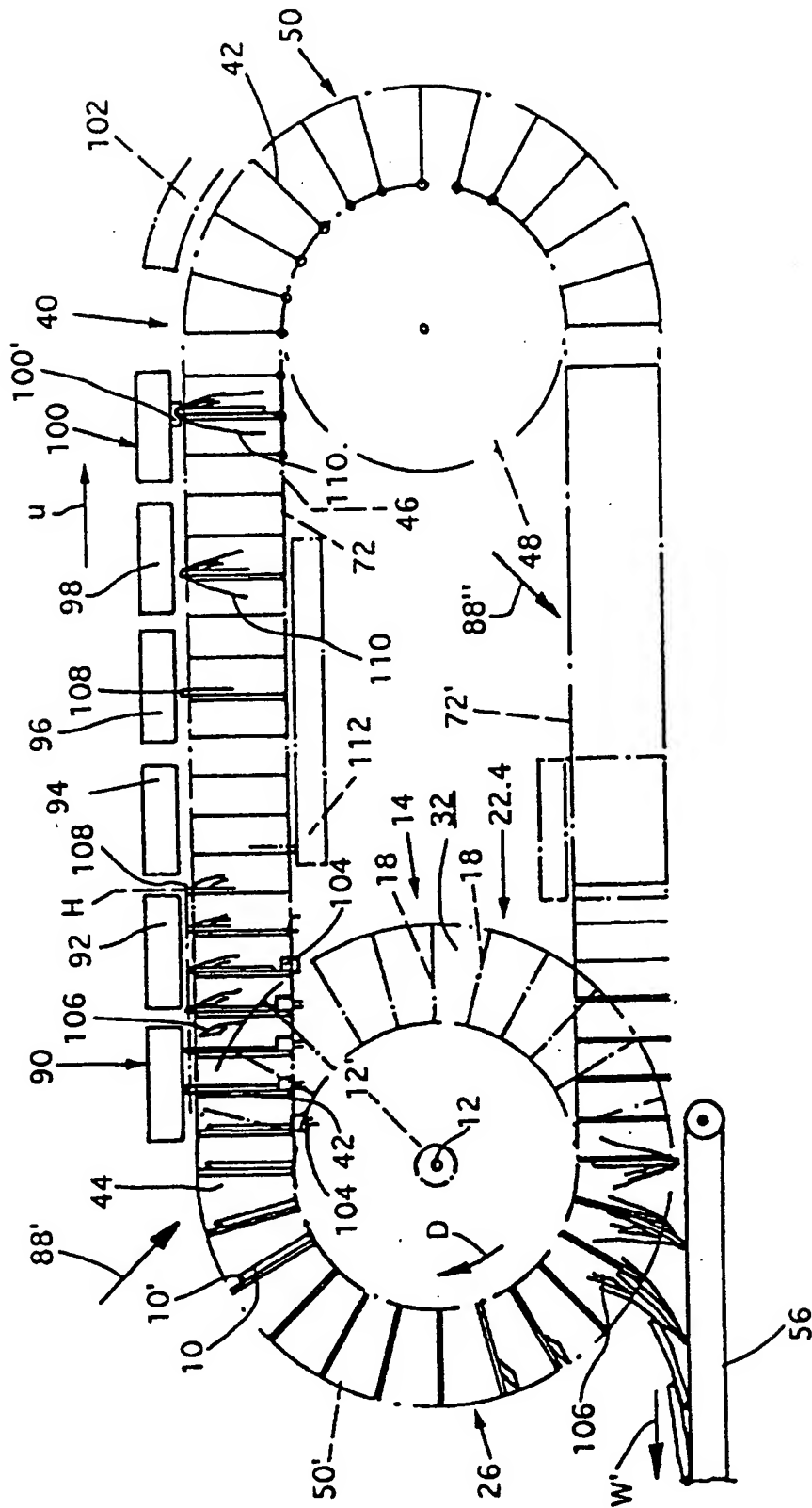


Fig.7

